

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Александровская средняя общеобразовательная школа»  
Кезского района Удмуртской Республики

Рассмотрена и принята  
Педагогическим советом школы  
Протокол №11 от 30.08.2023  
Утверждена  
Директор школы Васильев В.А.  
Приказ № 123 от 30.08.2023



**Рабочая программа по химии на  
уровень основного общего образования**

Составитель: Вахрушева Е.Г.  
Учитель химии и биологии 1 категории  
Александровской СОШ, стаж -35 лет.

Александрово, 2023

### **Пояснительная записка.**

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественнонаучным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

Атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;

Периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии;

учения о строении атома и химической связи;

представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии, – 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

### **Содержание обучения в 8 классе.**

#### **Первоначальные химические понятия.**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

#### *Химический эксперимент:*

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами

обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

#### **Важнейшие представители неорганических веществ.**

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

#### **Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.**

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

#### **Классификация неорганических соединений.**

Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей.

Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

*Химический эксперимент:*

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

#### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

## **Д.И. Менделеева.**

Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

*Химический эксперимент:*

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

### **Межпредметные связи.**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

### **Содержание обучения в 9 классе.**

#### **Вещество и химическая реакция.**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления

химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

### **Теория электролитической диссоциации.**

Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

#### *Химический эксперимент:*

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

### **Неметаллы и их соединения.**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

### **Общая характеристика элементов VI А-группы.**

Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

### **Общая характеристика элементов VA группы.**

Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

### **Общая характеристика элементов IVA группы.**

Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонаты. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности.

Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

*Химический эксперимент:* изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлориды и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогололёдного реагента, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

### **Металлы и их соединения.**

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

*Химический эксперимент:* ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II)), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

#### **Химия и окружающая среда.**

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ (далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

#### **Межпредметные связи.**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

#### **Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования.**

Изучение химии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными

ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира, представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством

методов химии;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Метапредметные результаты.**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности. Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

#### **1) базовые логические действия:**

умение использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), проводить выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;

#### **2) базовые исследовательские действия:**

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

#### **3) работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные коммуникативные действия:

умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные регулятивные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

### **Предметные результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования.**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

#### **К концу обучения в 8 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:**

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро, описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинноследственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

**К концу обучения в 9 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:**

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению

степеней окисления химических элементов);

характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид, бромид, иодид, карбонат, фосфат, силикат, сульфат, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинноследственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

#### Тематическое планирование.

№	Тема урока	Минимальный объем содержания	Количество часов
1	Предмет химии. Вещества. Л.р. № 1 «Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов»	Что изучает химия. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Химический элемент. Формы существования химического элемента.	1
2.	Методы познания в химии	Научные методы: наблюдение, описание, эксперимент, измерение, моделирование	1
3	Правила работы с лабораторным оборудованием. П.р. № 1.	Устройство лабораторного штатива, правила работы со спиртовкой. Изучение строения пламени	1
4.	Чистые вещества и смеси. Л.р. № 2 «Разделение смеси, состоящей из порошков железа и серы»	Понятия о чистом веществе и смеси, их отличия. Способы разделения однородных и неоднородных смесей.	1
5	Очистка поваренной соли. П.р. № 2	Способы разделения смесей на основе их физических свойств. Фильтрация	1
6	Физические и химические явления. Химические реакции. Л.р. №3, «Примеры физических и химических явлений»	Физические и химические явления. Признаки, условия	1

7	Атомы, молекулы, ионы.	Атомы, молекулы. Ионы, протоны, нейтроны. Электроны.	1
8.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	Кристаллические вещества. Кристаллические решетки: атомные, молекулярные, ионные. Аморфные вещества.	1
9.	Простые и сложные вещества.	Различия между простыми и сложными веществами	1
10.	Химические элементы. Л.р. № 4 «Ознакомление с образцами простых и сложных веществ»	Современное определение понятия «химический элемент.	1
11.	Относительная атомная масса химических элементов. Знаки химических элементов.	Знакомство с знаками химических элементов. Понятие об относительной атомной массе	1
12.	Закон постоянства состава веществ.	Закон постоянства состава веществ. Расчеты с использованием закона.	1
13.	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	Химические формулы. Индекс. Коэффициент. Качественный и количественный состав вещества. Вычисление по молекулярной формуле.	1
14.	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении.	Вычисления молекулярных масс, массовых отношений, массовых долей химических элементов, вывод химических формул по известным массовым долям химических элементов.	1
15.	Валентность химических элементов	Валентность химических элементов, определение валентности по формулам их соединений.	1
16.	Составление формул по валентности	Составление формул по валентности	1
17.	Атомно-молекулярное учение	Физические и химические явления с точки зрения атомно-молекулярного учения	1
18.	Закон сохранения массы веществ	Закон сохранения массы веществ: открытие, суть, значение.	1
19.	Химические уравнения	Правила составления химических реакций	11
20	Типы химических реакций. Л.р. № 5 «Реакции разложения и замещения».	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	1
21	Первоначальные химические понятия	Контрольная работа № 1	1

22	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	Кислород: получение в промышленности и в лаборатории, нахождение в природе.	1
23.	Свойства кислорода. Л.р.№ 6. «Ознакомление с образцами оксидов»	Физические и химические свойства кислорода. Оксиды.	1
24.	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	Области применения кислорода. Круговорот кислорода в природе, его значение.	1
25	П.р. № 3 «Получение и свойства кислорода»	Получение кислорода способом разложения перманганата калия. Физические и химические свойства кислорода.	1
26	Озон. Аллотропия кислорода.	Свойства озона. Озоновый экран. Аллотропные модификации.	1
27	Воздух и его состав.	Состав воздуха. Составление уравнений реакции горения сложных веществ. Условия возникновения и прекращения горения.	1
28	Водород.	Общая характеристика, нахождение в природе, получение	1
29	Свойства и применение водорода.	Физические и химические свойства водорода, его применение.	1
30	П.р. № 4. «Получение водорода и изучение его свойств».	Получение водорода, изучение его физических и химических свойств.	1
31	Кислород. Водород.	Контрольная работа № 2	1
32	Вода.	Состав воды, физические свойства, способы очистки воды.	1
33	Химические свойства и применение воды.	Взаимодействие воды с металлами, оксидами. Некоторыми неметаллами.	1
34	Вода. Растворитель. Растворы.	Процесс растворения. Растворимость. Растворы, суспензии, эмульсии. факторы влияющие на растворимость.	1
35	Массовая доля растворенного вещества.	Разбавленные и концентрированные растворы. Вычисление массовой доли растворенного вещества.	1
36	П.р.№5 «Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества».	Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1
37	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Число Авогадро.	1
38	Вычисления с использованием понятий моль», «молярная масса», «количество вещества»	Вычисления с использованием понятий моль», «молярная масса», «количество вещества». Расчеты по химическим уравнениям.	1

39	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	Закон Авогадро. Молярный объем газа, относительная плотность газа.	1
40	Объемные соотношения газов по химическим реакциям.	Вычисления с использованием объемных соотношений газов.	1
41	Количественные соотношения в химии.	Контрольная работа № 3	1
42	Оксиды.	Состав, классификация, свойства, получение, применение.	1
43	Основания.	Состав, классификация, получение.	1
44	Химические свойства оснований. Л.р. № 6. «Свойства оснований».	Свойства оснований, применение.	1
45	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Л.р. № 7. «Получение гидроксида цинка и изучение его свойств»	Амфотерные гидроксиды, свойства.	1
46.	Кислоты.	Состав, номенклатура, классификация, структурные формулы. Физические свойства кислот, способы получения.	1
47	Химические свойства кислот. Л.р. № 7, « Действие кислот на индикаторы, отношение к кислотам»	Сущность реакций замещения. Составление уравнений реакций	1
48	Соли.	Состав, номенклатура, классификация, способы получения, физические свойства.	1
49	Химические свойства солей.	Химические свойства солей, применение, генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
50	Л.р. № 6. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	Химические свойства важнейших классов неорганических соединений.	1
51	Классы неорганических соединений	Контрольная работа № 4	1
52	Классификация химических элементов.	Щелочные, щелочноземельные металлы, галогены.	1
53	Периодический закон Д.И. Менделеева.	Периодический закон, физический смысл порядкового номера.	1
54	Периодическая таблица химических элементов.	Малые и большие периоды, главные и побочные группы.	
55	Строение атома	Состав атомного ядра. Изотопы. Химический элемент. Массовое число.	1
56	Распределение электронов по энергетическим уровням.	Распределение электронов по энергетическим уровням. Валентные электроны.	1

57	Значение периодического закона.	Значение периодического закона.	1
58	Электроотрицательность химических элементов	Электроотрицательность химических элементов.	1
59.	Основные типы химических связей.	Природа химических связей, способ их образования.	1
60.	Основные типы химических связей.	Зависимость свойств веществ от вида химических связей	1
61	Степень окисления	Степень окисления. Правила определения степеней окисления	
62	Итоговая контрольная работа № 5	Контроль знаний	1
63.	Анализ контрольной работы.	Особенности окислительно-восстановительных реакций. Понятие окислителя, восстановителя, процессов окисления, восстановления.	1
64.	Расчетные задачи в химии	Количественные соотношения в химии. Решение химических задач.	1
65 -66	Классы неорганических соединений	Повторение и обобщение сведений об основных классах неорганических соединений	1
67.	Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева	Обобщение и систематизация знаний по теме.	1
68	Основные типы химических связей	Повторение и обобщение сведений об основных типах химической связи	1

### Календарно – тематическое планирование.

	Тема урока	Минимальный объем содержания	Количество
1	Окислительно-восстановительные реакции.	Особенности ОВР, понятие об окислителе, восстановителе, процессах окисления, восстановления.	1
2	Метод электронного баланса	Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	1
3	Тепловой эффект химической реакции.	Экзотермические и эндотермические реакции, тепловой эффект термохимической реакции, термохимическое уравнение, решение расчетных задач с использованием термохимического уравнения	1

4	Скорость химической реакции.	Понятие о скорости химической реакции. Катализ, катализаторы, ингибиторы. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	1
5	П.р. №1 «Изучение влияния проведения химической реакции на ее скорость»	Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции.	1
6	Обратимые реакции. Химическое равновесие.	Понятие об обратимости химических реакций. Химическое равновесие, условия его смещения.	1
7	Сущность процесса электролитической диссоциации	Электролитическая диссоциация. Электролиты, неэлектролиты. Гидратация. Кристаллогидраты.	1
8	Диссоциация кислот, оснований, солей.	Кислоты, основания, соли с точки зрения ТЭД. Ступенчатая диссоциация. Ион гидроксония. Донор. Акцептор.	1
9.	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	Условная классификация электролитов в зависимости от степени диссоциации	1
10-11	Реакции ионного обмена. Л.р. № 1 «Реакции между электролитами».	Условия протекания реакций ионного обмена, правила составления уравнений реакций ионного обмена	2
12	Гидролиз солей	Состав солей, подвергающихся гидролизу, правила составления уравнений гидролиза.	1
13	П.р №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов»	Свойства кислот, оснований, солей в свете Теории электролитической диссоциации	1
14	Химические реакции	Контрольная работа № 1	1
15	Характеристика галогенов	Положение в Периодической системе. Физические и химические свойства.	1
16	Хлор	Физические, химические свойства, применение.	1
17	Хлороводород.	Физические, химические свойства, применение, получение.	1
18	Соляная кислота и ее соли.	Физические, химические свойства, применение, получение.	1
19	П.р. № 3 «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств».	Физические, химические свойства, получение соляной кислоты, качественная реакция на хлорид-ионы.	1
20	Кислород и сера. Л.р. № 2 «Ознакомление с образцами серы и ее природными соединениями»	Положение в Периодической системе, нахождение в природе	1

21	Свойства и применение серы	Физические, химические свойства, применение	1
22	Сероводород. Сульфиды. Л.р. № 3. «Качественная реакция на сульфид-ион».	Физические, химические свойства, применение, получение. Нахождение в природе.	1
23	Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Л.р. № 4. «Качественная реакция на сульфит-ион»	Физические, химические свойства, применение, получение.	1
24	Оксид серы (VI) . серная кислота. Л.р. № 5. «Качественная реакция на сульфат-ион»	Физические, химические свойства, применение, получение. Генетическая связь между соединениями серы.	1
25	П.р №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	Решение экспериментальных задач, качественные реакции на серосодержащие анионы	1
26	Кислород и сера.	Контрольная работа № 2	1
27	Характеристика азота и фосфора.	Положение в Периодической системе азота и фосфора. Физические и химические свойства, применение азота.	1
28	Аммиак	Строение молекулы. Физические и химические свойства, получение и применение	1
29	П.р. № 5 «Получение аммиака и изучение его свойств».	Получение аммиака и изучение его свойств.	1
30	Соли аммония. Л.р. № 6 «Распознавание солей аммония»	Соли аммония: состав, получение, физические и химические свойства. Представители. Применение в народном хозяйстве	1
31	Азотная кислота	Состав и химические свойства кислоты как электролита. Особенности окислительных свойств концентрированной кислоты: ее взаимодействие с медью. Получение азотной кислоты из азота и аммиака	1
32	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения	Нитраты и нитриты, их свойства и представители. Применение в народном хозяйстве. Проблема повышенного содержания нитратов и нитритов в сельскохозяйственной продукции. Круговорот азота в природе. Генетическая связь соединений азота.	1
33	Фосфор	Строение атома. Аллотропия. Сравнение свойств и применения красного и белого фосфора. Химические свойства фосфора	1
34	Соединения фосфора.	Оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота. Соли ее. Фосфор в природе. Фосфорные удобрения. Круговорот фосфора в природе.	1

35	Углерод.	Строение атома углерода. Аллотропия, свойства модификаций - алмаза и графита. Их применение. Аморфный углерод и его сорта: кокс, сажа, древесный уголь	1
36	Химические свойства углерода.	Химические свойства. Адсорбция. Применение.	1
37	Угарный газ.	Физические и химические свойства, получение. Применение.	1
38	Углекислый газ. Л.р. № 7 «Качественная реакция на углекислый газ».	Физические и химические свойства, получение, применение.	1
39	Угольная кислота и ее соли Л.р. № 8 «Качественная реакция на карбонат-ионы».	Физические и химические свойства, получение, применение. Круговорот углерода в природе	1
40	Л.р. № 6 «Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».	Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	1
41	Кремний. Оксид кремния.	Физические и химические свойства, получение, применение кремния и оксида кремния.	1
42	Кремниевая кислота и ее соли.	Состав кремниевой кислоты и ее особенности. Физические и химические свойства силикатов. Стекло. Цемент.	1
43	Неметаллы	Контрольная работа № 3	1
44	Характеристика металлов. Л.р. № 9 «Изучение образцов металлов»	Положение в Периодической системе. Особенности строения атомов. Физические свойства металлов.	1
45	Нахождение металлов в природе, способы их получения.	Нахождение металлов в природе, способы их получения: пирометаллургия, алюминотермия.	1
46-47	Химические свойства металлов. Л.р. № 9 «Взаимодействие металлов с растворами солей».	Химические свойства металлов. Энергия ионизации. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2
48	Сплавы.	Твердые растворы. Интерметаллические соединения. Чугун и сталь, цементит.	1
49	Щелочные металлы.	Положение в Периодической системе, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение, важнейшие соединения.	1
50	Магний. Щелочноземельные металлы.	Положение в Периодической системе, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.	1

51	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды. Л.р. № 10 «Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов»	Оксид и гидроксид, сульфат кальция. Временная и постоянная жесткость воды и способы ее устранения. Генетическая связь кальция и его соединений.	1
52	Алюминий	Положение в Периодической системе, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.	1
53	Важнейшие соединения алюминия. Л.р. № 11 «Получение гидроксида алюминия и изучение его свойств»	Оксид и гидроксид, соли алюминия, их свойства. Генетическая связь алюминия и его соединений.	1
54	Железо.	Положение в Периодической системе, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.	1
55	Соединения железа. Л.р. № 12 «Качественные реакции на ионы железа +2, +3.	Оксиды и гидроксиды, соли железа, их свойства	1
56	П.р. № 7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	Изучение свойств металлов и их соединений в ходе решения экспериментальных задач	1
57	Металлы	Контрольная работа № 4	1
58	Органическая химия	Органическая химия, органические вещества. Углеводороды.	1
59	Предельные, насыщенные углеводороды	Предельные углеводороды (алканы). Гомологический ряд. Гомологи, гомологическая разность. Общая формула алканов. Реакции замещения.	1
60-61	Непредельные углеводороды.	Непредельные углеводороды. Алкены, алкины. Реакции присоединения, полимеризации	2
62	Полимеры.	Полимер, мономер, структурное звено. Степень полимеризации.	1
63	Производные углеводородов. Спирты.	Производные углеводородов. Спирты. Одноатомные предельные спирты. Многоатомные спирты.	1
64	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Состав, особенности, свойства.	1
65	Углеводы.	Химический состав. Представители, свойства, роль в природе	1
66.	Аминокислоты. Белки.	Химический состав, особенности строения. Свойства, роль в природе.	1

67.	Итоговая контрольная работа.	Контрольная работа.	1
68 .	Анализ контрольной работы.	Коррекция.	1

### Контрольно-измерительные материалы.

Контрольно – измерительные материалы составляются на основе следующей литературы:

1. Габриелян О,С. Химия 8 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О,С. « Химия 8». – М.: Дрофа, 2004. – 160 с.
2. Контрольно – измерительные материалы. Химия: 8класс/ Сост. Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО, 2011.- 112с.
3. Габриелян О,С. Химия 9 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О,С. « Химия 8». – М.: Дрофа, 2004. – 176 с.
4. Контрольно – измерительные материалы. Химия: 8класс/ Сост. Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО, 2011.- 112с.

### 8 класс.

№ урока	Вид работы	Тема урока
21	Контрольная работа [1] Стр.7-15	Первоначальные химические понятия
31	Контрольная работа [1] Стр.24-33	Кислород. Водород.
41	Контрольная работа [1] Стр.33-43	Количественные соотношения в химии
57	ВПр	Классы неорганических соединений

### 9 класс.

№ урока	Вид работы	Тема урока
13	Контрольная работа № 1 [3] Стр.8 - 16	Химические реакции
26	Контрольная работа № 2 [3] Стр.17-25	Подгруппа кислорода
43	Контрольная работа № 3 [3] Стр.41-49	Неметаллы.
57	Контрольная работа № 4 [3] Стр.49-56	Металлы

### Критерии оценивания контрольных работ.

Контрольные работы рассчитаны на академический час. Все работы являются комбинированными, состоящими из двух частей.

Часть А – тестовые задания с выбором одного правильного ответа на каждый вопрос или на соотнесение.

Часть В – задания со свободной формой ответа, которые предусматривают дополнение пропущенного, расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Написание уравнений химических реакций, решение расчетных задач.

Каждая контрольная работа оценивается в 50 баллов. Каждое тестовое задание с выбором одного правильного ответа и на соотнесение оценивается двумя баллами. Задания со свободной формой ответа оцениваются в зависимости от сложности, от 2 до 12 баллов. Оценка этих заданий проводится не только за полностью правильно выполненное задание, но и за выполнение его отдельных этапов и элементов.

Примерная шкала перевода в пятибалльную систему оценки

0 – 17 баллов (0 – 34% ) «2»

18 – 30 баллов (36 – 60 %) «3»

31 – 43 балла (62 – 86 %) «4»

44 - 50 баллов (88 – 100 %) «5»

Критерии оценивания устных ответов.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. не делает выводов и обобщений.
3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
5. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Примечание.

По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

Критерии оценивания самостоятельных и письменных и работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Примечание.

1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Критерии оценивания выполнения практических (лабораторных) работ, опытов.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
5. правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).

6. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

7. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей ;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Критерии оценивания умений проводить наблюдения.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. правильно по заданию учителя провел наблюдение;
2. выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);
3. логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. правильно по заданию учителя провел наблюдение;
2. при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса), назвал второстепенные;
- 3) допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
2. при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;
- 3) допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. допустил 3 - 4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
2. неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса);
3. допустил 3 - 4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов